

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 411 788

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 37944

(54) Dispositif de guidage de fil pour l'obtention de bobinages à spires non jointives et à pas constant.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 65 H 54/00, 57/16; H 01 F 41/06//H 04 N 3/00.

(22) Date de dépôt 15 décembre 1977, à 16 h 14 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 28 du 13-7-1979.

(71) Déposant : VIDEON S.A., résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Christian Lejet, Service Propriété Industrielle Videon S.A.,
5 bis, rue Mahias, 92100 Boulogne.

La présente invention concerne les moyens de fabrication de bobinages à pas constant, en particulier des bobines électriques à spires non jointives.

Dans de nombreux brevets sont décrites des méthodes de bobinage à spires jointives, comme par exemple dans les brevets américains 3 807 029, 3 804 347, 3 989 200, mais les difficultés rencontrées pour l'obtention de spires non jointives à pas constant ne sont pas pour autant surmontées. En effet, que la mandrin de la bobine soit du type rotatif autour de son axe longitudinal, ou qu'il soit du type fixe, le fil étant alors amené par un bras tournant autour de l'axe du mandrin, il est très facile de former un bobinage à la condition que les spires soient jointives. En revanche, dès qu'il s'agit de bobinages à spires non jointives et qu'une certaine distance constante doit être maintenue entre ces dernières, la fabrication de tels bobinages est très difficile à obtenir, particulièrement en grande série.

La présente invention a pour objet d'obvier à ces inconvénients. Elle permet d'obtenir, au rythme rapide de la production en grande série, des bobines à spires non jointives et à pas constant. On sait que de telles bobines sont notamment utilisées pour constituer les enroulements dits tertiaires des transformateurs très haute tension des récepteurs de télévision.

Suivant la présente invention, la longueur du pas est maintenue constante au moyen d'un élément dont l'encombrement longitudinalement à l'axe du mandrin est prévu pour déterminer le pas requis, le dit élément prenant appui sur la dernière spire bobinée pour guider la spire suivante et étant mobile le long du mandrin de façon à maintenir l'écartement requis entre spires sur toute la longueur du dit mandrin.

Suivant un mode de réalisation, cet élément est constitué par la boucle d'un fil dont le diamètre correspond aux dimensions requises précitées, cette boucle étant tendue de façon à n'être déplacée que parallèlement à elle-même sous l'effet de la forma-

tion des spires de l'enroulement. Suivant un autre mode de réalisation, cet élément peut être constitué par une tige recourbée solidaire d'un coulisseau se déplaçant le long d'une glissière parallèle à l'axe du mandrin.

- 5 L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, en se reportant au dessin annexé, description et dessin étant donnés uniquement à titre d'exemple non limitatif pour illustrer deux modes de réalisation de l'in-
10 vention.

La figure 1 illustre un premier mode de réalisation de l'invention, suivant lequel l'espacement désiré entre les spires est obtenu à l'aide d'une boucle de fil d'un diamètre prédéterminé solidaire d'une masse dont l'effet s'exerce par gravité.

- 15 La figure 2 représente une variante apportée au dispositif représenté figure 1.

La figure 3 représente une autre variante de réalisation, dans laquelle la boucle est en matière dotée d'élasticité.

- La figure 4 illustre un second mode de réalisation de
20 l'invention, suivant lequel la bouche est remplacée par une tige rigide solidaire d'un coulisseau taraudé mobile le long d'une glissière fileté.

- Conformément à la présente invention, comme il a été indiqué précédemment, la longueur du pas est maintenue constante au moyen
25 d'un élément dont l'encombrement longitudinalement à l'axe du mandrin est prévu pour déterminer le pas requis, le dit élément prenant appui sur la dernière spire bobinée pour guider la spire suivante ou sur le bord du mandrin lui-même s'il s'agit d'une première spire.

- 30 Cet élément, dont la fonction est donc de définir de façon précise la distance entre deux spires successives, doit se déplacer longitudinalement au mandrin de façon à précéder le bobinage d'une nouvelle spire. Ce déplacement est obtenu de façon simple par les moyens de l'invention.

Dans les formes de réalisation représentées, le mandrin utilisé est du type rotatif autour de son axe. Cependant l'invention est également applicable à un système de bobinage comprenant un mandrin fixe autour duquel tourne un bras distribuant le fil de bobinage.

Sur la figure 1, le mandrin 1 est rotatif autour de l'arbre XX' matérialisant l'axe de rotation de ce mandrin. Le fil de bobinage est distribué au moyen d'un bras fixe, non représenté, perpendiculairement à l'axe du mandrin et la tension est telle que le fil ne prenne jamais de mou et s'appuie fermement sur la surface du mandrin.

Il est à noter que selon les méthodes conventionnelles, lors de l'opération de bobinage, le fil est accroché à l'une des extrémités 2 du mandrin, puis ce dernier est entraîné en rotation de manière que la tension du fil soit assurée. Si un pas déterminé est désiré, le bras distribuant le fil est déplacé longitudinalement suivant un axe parallèle à l'axe du mandrin. L'expérience montre qu'alors le pas obtenu n'est aucunement précis, particulièrement si le mandrin tourne à très grande vitesse.

Suivant un premier mode de réalisation de l'invention, une boucle 3 d'un fil dont le diamètre correspond aux dimensions requises pour l'obtention du pas désiré repose sur un arc de cercle adjacent à la spire précédemment bobinée, de telle façon que cette dernière fasse effectuer à la dite boucle une translation longitudinale lorsque le mandrin est entraîné en rotation.

Afin de maintenir la boucle tendue et ainsi éviter que le fil de bobinage saute par dessus cette boucle lors de la fabrication ou que la boucle saute par-dessus les spires bobinées, cette boucle est solidaire d'une masse 5 qui engendre une force perpendiculaire à l'axe du mandrin de façon à maintenir la dite boucle au contact du mandrin (Fig.1).

Selon une variante de réalisation, cette masse 5 peut être associée, comme représenté figure 2, à une poulie 4 dans laquelle passe la boucle 3, de telle façon que cette boucle ne freine aucunement le mouvement du mandrin. Cependant, une masse

telle que 5, même lourde, peut être amenée à prendre un mouvement dangereux pour l'opérateur, et en particulier elle peut tomber par suite de la rupture du fil constituant la boucle.

- Sur la figure 3, la masse 5 est supprimée et le contact permanent de la boucle portant la référence 6 est obtenu par l'élasticité propre de la matière constituant cette boucle. Suivant cette forme de réalisation, dans la boucle 6 est engagée la gorge d'une poulie 11 libre en rotation autour de l'arbre 9 le long duquel elle peut également coulisser librement, le déplacement longitudinal de la boucle 6 sur le mandrin 1 provoquant un déplacement identique de la poulie 11 sur l'arbre 9. De cette manière, la présence de la boucle ne freine pas la rotation du mandrin et les dangers éventuels pouvant résulter de l'utilisation d'une masse sont éliminés.
- Cependant, le fait d'utiliser une boucle fermée peut ralentir le rythme de production puisque d'une part, à chaque nouvelle couche de spires, et d'autre part, pour chaque nouveau mandrin à bobiner, il est nécessaire d'enlever cette boucle et ensuite de la remettre en position. Cet inconvénient peut être supprimé en appliquant le mode de réalisation représenté figure 4.

- Sur cette figure, un coulisseau 7 est mobile le long d'un arbre 9 formant glissière et parallèle à l'arbre 10 du mandrin. Une tige rigide 12 dont une extrémité est solidaire du coulisseau 7 est recourbée à son autre extrémité de façon à épouser partiellement la forme du mandrin. Le fil délivré destiné à former une nouvelle spire est au contact de la tige 12 et le déplacement longitudinal de cette tige détermine la distance requise entre deux spires consécutives, c'est-à-dire un bobinage à pas constant.

- Si le pas, par exemple très court, ne peut pas être déterminé par l'encombrement de la tige longitudinalement au mandrin, conformément à la disposition représentée figure 4, l'arbre 9 est fileté et le coulisseau 7 taraudé. Le filetage de l'arbre 9 correspond au pas requis et cet arbre est entraîné en rotation identiquement à l'arbre 10 du mandrin 1 au moyen d'un élément de transmission 8.

Il est évident que toutes modifications apportées par l'Homme de l'Art aux formes de réalisation données à titre d'exemple ne sortiraient pas du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de guidage de fil pour l'obtention de bobinages à spires non jointives et à pas constant, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen mobile constamment inséré dès l'origine de la constitution du bobinage entre la dernière spire formée et la portion de fil distribué prenant contact avec le mandrin support du dit bobinage de manière que le pas de l'enroulement soit déterminé par l'encombrement du dit moyen mobile longitudinalement à l'axe du dit mandrin.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen mobile est constitué par une matière souple telle que sous forme de fil dont le contact permanent avec le mandrin résulte de l'action d'une masse sollicitée par gravité, de telle sorte que le pas constant requis résulte du contact permanent du dit moyen mobile, d'une part avec la dernière spire nouvellement constituée et d'autre part avec la partie du fil distribué, la formation progressive de l'enroulement déterminant le mouvement du dit moyen mobile le long du mandrin.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la matière souple telle qu'en forme de fil constitue une boucle fermée dans laquelle sont engagés d'une part le mandrin de bobinage, d'autre part une poulie tourillonnant autour d'un axe solidaire de la masse.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen mobile est constitué par une boucle de fil élastique tendue d'une part sur l'axe du mandrin, d'autre part sur une poulie tourillonnant librement autour d'un axe parallèle à l'axe du mandrin.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément mobile est constitué par une tige rigide recourbée à l'une de ses extrémités pour épouser la section transversale du mandrin sur au moins la moitié de cette section, tandis que l'autre extrémité est solidaire d'un coulisseau

mobile sur une glissière telle qu'un arbre , disposé parallèlement à l'axe longitudinal du mandrin.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le coulisseau est taraudé et engagé dans une glissière filetée à un pas identique à celui de l'enroulement, la dite glissière étant entraînée en rotation à une vitesse identique à celle du mandrin.

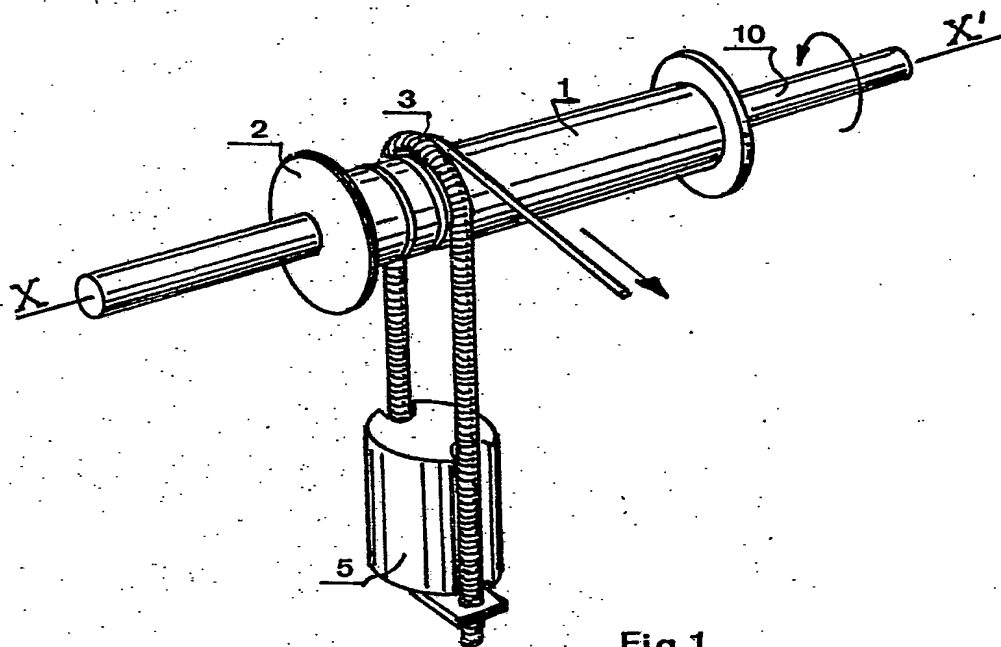


Fig.1

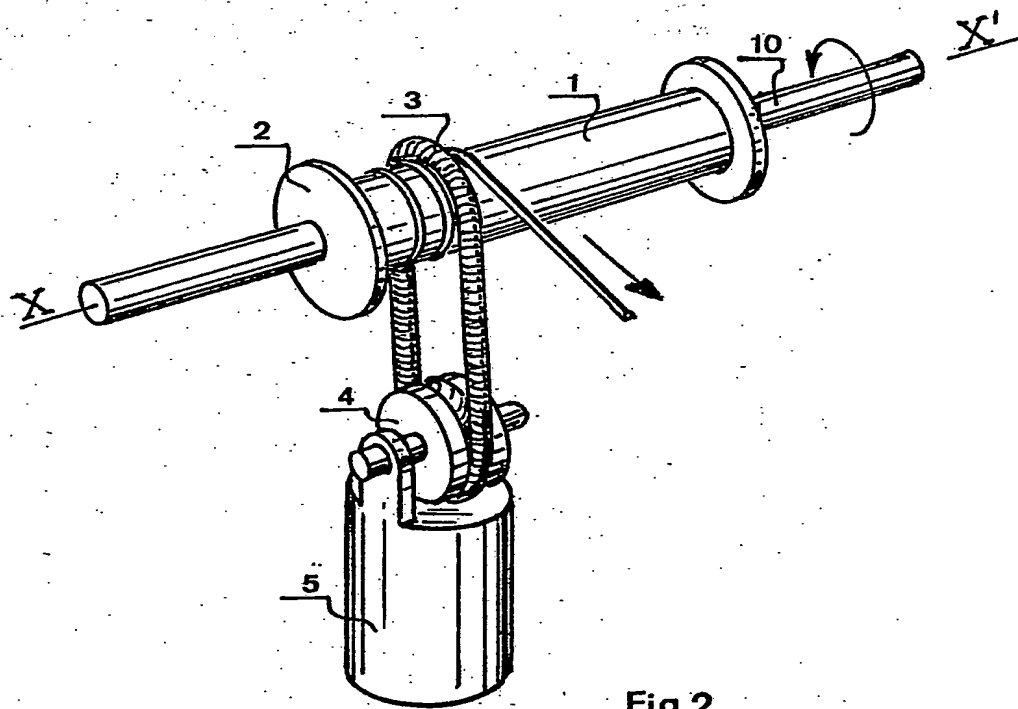


Fig.2

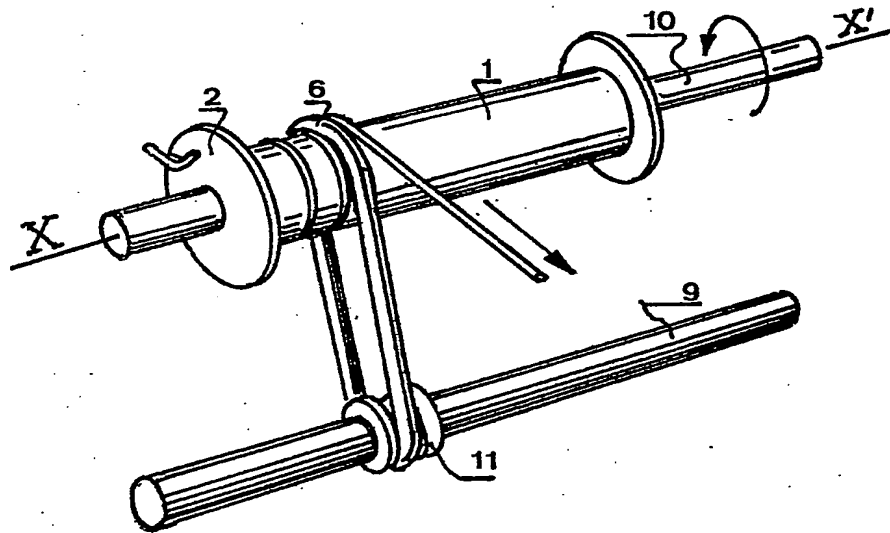


Fig. 3

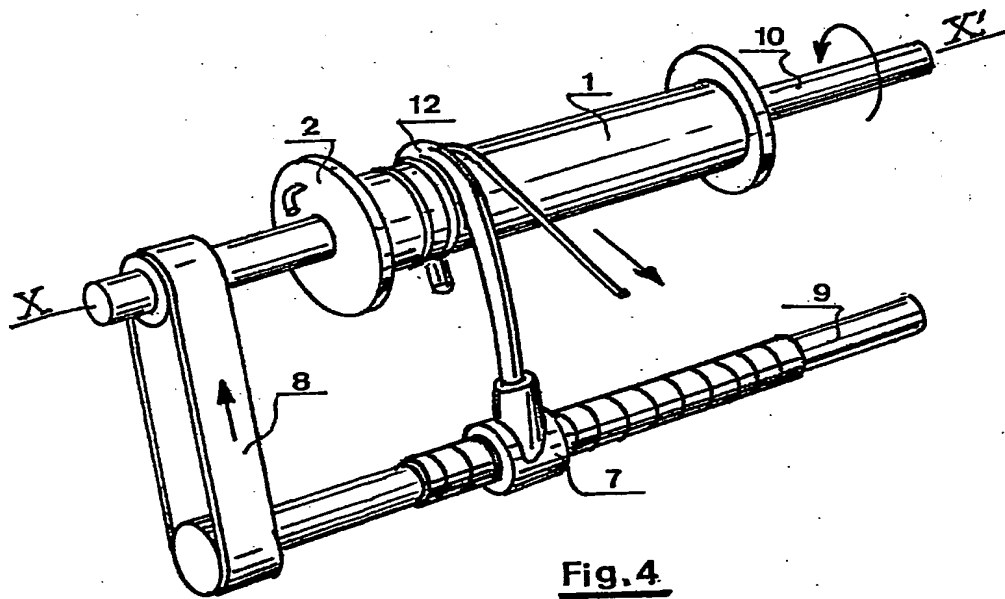


Fig. 4